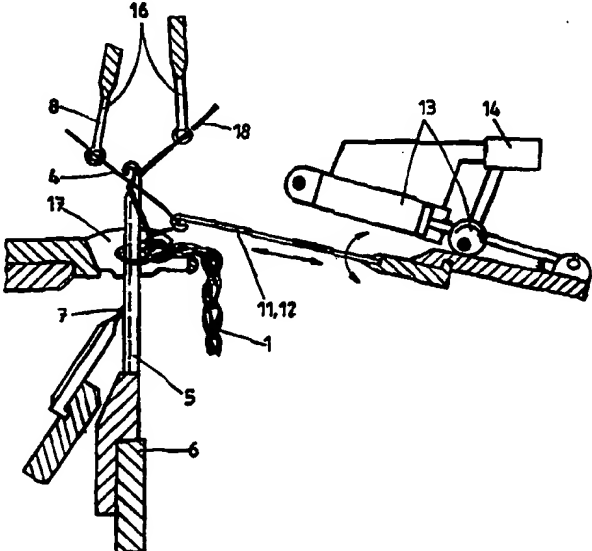




**PCT**

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>D04B 21/10, 25/14, 23/12, D04G 1/08</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/17230</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>4. August 1994 (04.08.94)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP93/03717</b>		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, FI, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>30. December 1993 (30.12.93)</b>			
(30) Prioritätsdaten: <b>P 43 01 232.9 19. Januar 1993 (19.01.93) DE</b>		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>OLBO TEXTILWERKE GMBH [DE/DE]; Aachener Strasse 5, D- 42697 Solingen (DE).</b>			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>DIESTEL, Olaf [DE/DE]; Technische Universität Dresden, Mommsenstrasse 13, D- 01069 Dresden (DE). FRANZKE, Gerd [DE/DE]; Techn- ische Universität Dresden, Mommsenstrasse 13, D-01069 Dresden (DE). OFFERMANN, Peter [DE/DE]; Technische Universität Dresden, Mommsenstrasse 13, D-01069 Dres- den (DE). SCHINKOREIT, Wolfram [DE/DE]; Technische Universität Dresden, Mommsenstrasse 13, D-01069 Dresden (DE).</b>			
(74) Anwalt: <b>GILLE, Christian; Türk Gille Hrabal Leifert, Bruckner- strasse 20, D-40593 Düsseldorf (DE).</b>			
(54) Title: <b>PROCESS AND INSTALLATION FOR PRODUCING TEXTILE NET-LIKE FABRICS</b>			
(54) Bezeichnung: <b>VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG TEXTILER NETZARTIGER FLÄCHENGEBILDE</b>			
(57) Abstract			
<p>A process and installation are disclosed for producing textile net-like fabrics by various bonding processes, for example warp knitting or stitch-bonding processes. In order to create a process and installation for producing textile, net-like fabrics with a large mesh, a high diversity of structures and a width which extends beyond the working width by various bonding processes, for example warp knitting or stitch-bonding processes, several adjacent groups of mesh side threads which form the mesh sides in the working direction are generated, at least one working thread (4) is tied up to at least one group (1) of mesh side threads, the working threads are led out of the group of mesh side threads across the working direction to form the other mesh sides transversely to the working direction, at least one working thread (4) is sunk into a loop to form reserves of working threads, and the working thread is tied up to at least one of the groups (1) of mesh side threads.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Herstellung textiler netzartiger Flächengebilde nach verschiedenen Verfestigungsverfahren, beispielsweise dem Ketten- oder Nähwirkverfahren. Ausgehend von der Aufgabe der Erfindung - Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach verschiedenen Verfestigungsverfahren, beispielsweise dem Ketten- oder Nähwirkverfahren, zur Herstellung textiler, netzartiger Flächengebilde mit grosser Netzöffnungsweite, hoher Strukturvariabilität und über die Arbeitsbreite hinausgehenden Produktbreiten - werden mehrere nebeneinander liegende, die Netzmaschenschenkel in Verarbeitungsrichtung bildende Netzschenkeladengruppen erzeugt, wird mindestens ein Funktionsfaden (4) mit mindestens einer Netzschenkeladengruppe (1) verbunden, werden die Funktionsfäden quer zur Verarbeitungsrichtung zur Bildung der anderen, quer zur Verarbeitungsrichtung liegenden Netzmaschenschenkel aus der Netzschenkeladengruppe herausgeführt, wird mindestens ein Funktionsfaden (4) zur Bildung von Funktionsfadenreserven zur Schleife kuliert und der Funktionsfaden mit mindestens einer Netzschenkeladengruppe (1) verbunden.</p>			
			

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung textiler netzartiger Flächen-  
gebilde

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Herstel-  
lung textiler netzartiger Flächegebilde nach verschiedenen Verfesti-  
gungsverfahren, beispielsweise dem Ketten- oder Nähwirkverfahren.

10 In der Textilindustrie werden Netze üblicherweise mit bekannten Netz-  
knüft- bzw. -knotmaschinen mittels Knüpfhaken oder mit bekannten Ket-  
ten- bzw. Nähwirkmaschinen mittels Zungen- bzw. Schiebernadeln gefer-  
tigt. Nachteilig ist dabei, daß die Produktbreite durch die Arbeits-  
breite und die Netzöffnungsstruktur determiniert, die Strukturvariabi-  
15 lität stark durch die Verfahren eingegrenzt oder nur mit hohem Aufwand,  
wie bei dem kettengewirkten Netz mit im Randbereich variierten Netzma-  
schengröße, die den Einsatz mehrerer Legeschienen und die Variation der  
Legung erfordert (JP 51-57041), zu verwirklichen ist. Die Produkte sind  
infolge der Fadenanhäufungen im Knotenbereich und der daraus resultie-  
20 renden Scheuerempfindlichkeit sowie ihrer geringen Strukturvariabilität  
nur begrenzt einsetzbar.

Bekannt ist eine modifizierte Kettenwirkmaschine zur Verarbeitung von  
Kunststoffgarnen (DE 2706930) mit Parallelschußeintrag, wobei die Ver-  
bindung der Fäden mittels Schweißschwertern realisiert wird. Dabei ent-  
25 spricht die erzeugbare Produktbreite nur der Arbeitsbreite der Maschi-  
ne. Die Netzmaschengometrie ist durch die festgelegte Arbeitsbreite  
und die Anordnung der verbindenden Elemente, der Schweißschwerter, de-  
terminiert. Desweiteren ist durch das gewählte Verfestigungsverfahren  
nur die Verarbeitung thermoplastischen Materials möglich, so daß das  
30 Produkt in seinen Anwendungsmöglichkeiten eingeschränkt ist.

Es sind auch Nähwirkmaschinen bekannt, auf denen Quadratmaschennetze  
gefertigt werden können (DD 269298). Dabei werden quer zur Verarbei-  
tungsrichtung parallelliegende Schußfäden zugeführt und in der Ar-  
35beitsstelle in bestimmten Abständen quer zur Verarbeitungsrichtung von  
Maschenstäbchenabschnitte bildenden Arbeitsorganen durchstoßen und  
mittels kettfadenumschlingender Nähfäden angebunden bzw. eingebunden.

Nachteilig ist dabei, daß nur Quadratmaschennetze mit durchgehenden Schuß- und Kettfäden realisierbar sind und die auch den Abstand zwischen den zugeführten Schußfäden bzw. den Abstand der maschenstäbchenbildenden Arbeitsorgane untereinander bestimmte Größe der Netzöffnungen nur begrenzt und mit hohem Aufwand änderbar ist. Desweiteren ist die maximale Produktbreite gleich der Arbeitsbreite und die Festigkeit der Produkte ist bedingt durch die Tatsache, daß auch nicht an der Maschenbildung beteiligte Spitzennadeln die Schußfadenvorlage anstechen, gering.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und einer Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach verschiedenen Verfestigungsverfahren, beispielsweise dem Ketten- oder Nähwirkverfahren, zur Herstellung textiler, netzartiger Flächengebilde mit großer Netzöffnungsweite, hoher Strukturvariabilität und über die Arbeitsbreite hinausgehenden Produktbreiten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das Kennzeichen der Patentansprüche gelöst; in den Unteransprüchen sind zweckmäßige Ausgestaltungen offenbart.

Nachfolgend wird die erfindungsgemäße Lösung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1                      Schematische Darstellung der Verfahrensschritte:  
Erzeugung von Netzschenkel Fadengruppen, Verbindung  
eines Funktionsfadens mit einer Netzschenkel Fadengruppe und Herausführung der Funktionsfäden

Fig. 2                      Schematische Darstellung der Verfahrensschritte:  
Bildung einer Funktionsfadenreserve und Verbindung  
mit einer Netzschenkel Fadengruppe

	Fig. 3	Schematische Darstellung des Verfahrensschrittes: Erreichen der Ausgangsstellung
5	Fig. 4	Nähgewirktes netzartiges textiles Flächengebilde in Herstellungslage
	Fig. 5	Nähgewirktes netzartiges textiles Flächengebilde in Gebrauchslage
10	Fig. 6	Kettengewirktes netzartiges textiles Flächengebilde in Herstellungslage
	Fig. 7	Kettengewirktes netzartiges Flächengebilde in Ge- brauchslage
15	Fig. 8	Nähwirkarbeitsstelle
	Fig. 9	Fadenreservebildungssystem
20	Fig. 10	Kettenwirkarbeitsstelle
	Fig. 11 a-f	Produktstrukturen

25 In den Figuren 1 bis 3 sind die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte an  
Hand einer Nähwirkarbeitsstelle schematisch dargestellt. Der Nähwirk-  
arbeitsstelle werden die Netzschenkelfadengruppen 1, bestehend aus ei-  
nem Nähfaden 2, einem Stehschußfaden 3 und Funktionsfäden 4 in bekann-  
ter Weise zugeführt. Dabei entsteht durch Fransenlegung der Nähfäden 2  
ein stabiler, aus einem Maschenstäbchen bestehender Netzöffnungsschen-  
30 kel in Verarbeitungsrichtung, wobei im Prozeß der Maschenbildung die  
bandförmigen Stehschußfäden 3 und die Funktionsfäden 4 durchstochen  
werden und der Funktionsfaden mit der Netzschenkelfadengruppe 1 verbun-  
den wird. Diese Bildung der Netzöffnungsschenkel in Verarbeitungsrich-  
tung kann in bekannter Weise durch das Weglassen der Stehschußfäden 3,  
35 durch die verbundene Anzahl der Maschenstäbchen im Netzmaschenschenkel

und bei mehr als einem Maschenstäbchen im Netzmaschenschenkel durch eine andere Bindung der Nähfäden 2 variiert werden.

Fig. 1 zeigt den Zeitpunkt, an dem während der Maschenbildung durch eine seitliche Versatzbewegung die Funktionsfäden 4 nach links aus dem Bereich der Netzschenkel-fadengruppe 1 herausgeführt werden.

In Fig. 2 ist gezeigt, daß die Unterlegung des Funktionsfadens 4 unter die benachbarte Schiebernadel und die Ausbildung der Funktionsfadenreserven durch Auslenken der Funktionsfäden 4 in oder entgegen der Verarbeitungsrichtung und Bildung einer Schlaufe abgeschlossen ist. Die gebildeten Funktionsfadenreserven werden freigegeben und gleichzeitig an- bzw. eingebunden und so in der benachbarten Netzschenkel-fadengruppe 1 fixiert. Als Funktionsfadenreserve wird dabei eine während der Entstehung eines textilen Netzes im Prozeß der Maschenbildung aufgebaute und durch die Überführung des textilen Produktes aus seiner Herstellungslage in die Gebrauchslage (Spreizen) aufhebbare, schlaufenförmige Fadenreserve im Funktionsfadensystem verstanden.

Fig. 3 stellt die Bewegung in die Ausgangsstellung dar. Entsprechend der Netzmaschengeometrie erfolgt zu einem geeigneten Zeitpunkt wieder das Herausführen der Funktionsfäden 4 aus der Netzschenkel-fadengruppe 1 und ein erneutes Bilden der Funktionsfadenreserve.

Der Funktionsfaden kann nach dem erfindungsgemäßen Verfahren in einer der nebenliegenden Netzschenkel-fadengruppen oder in derselben Netz-schenkel-fadengruppe an- bzw. eingebunden werden. Aus den Funktionsfäden können dabei quer und in Verarbeitungsrichtung keine und/oder gleiche und/oder unterschiedliche Funktionsfadenreserven gebildet werden. Die Einbringung der mit Funktionsfadenreserven versehenen Funktionsfäden in Verarbeitungsrichtung kann dabei rechtwinklig oder schräg zur Verarbeitungsrichtung erfolgen, wobei unter rechtwinklig eine Einbindung im gleichen Arbeitszyklus und unter schräg eine Einbindung in einem der nächsten Arbeitszyklen verstanden wird.

In Fig. 4 ist das nach dem Nähwirkverfahren hergestellte erfindungsge-  
mäße Produkt in Herstellungslage und in Fig. 5 in Gebrauchslage darge-  
stellt.

5

Fig. 4 zeigt, daß Stehschußfäden 3, Näh- und Funktionsfäden 2; 4 die  
Netzschenkel Fadengruppen bilden und damit in der bereits beschriebenen  
Weise die Netzmaschenschenkel in Verarbeitungsrichtung. Die wechselwei-  
se in zwei benachbarten Netzschenkel Fadengruppen an- oder eingebundenen  
10 Funktionsfäden bilden die Funktionsfadenreserven. Fig. 5 stellt das  
textile Netz in Gebrauchslage dar. Die Funktionsfadenreserven sind auf-  
gehoben, die Funktionsfäden sind ausgestreckt und bilden somit vorzugs-  
weise quer zur Verarbeitungsrichtung liegende Netzmaschenschenkel. Es  
ist erkennbar, daß zwischen der ersten und zweiten Netzschenkel Faden-  
15 gruppe 1.1; 1.2 der Funktionsfaden 4 in Verarbeitungsrichtung um einen  
abnehmenden Betrag ausgelenkt bzw. nicht ausgelenkt, d.h. unterschied-  
liche Funktionsfadenreserven gebildet, zwischen der zweiten und dritten  
Netzschenkel Fadengruppe 1.2; 1.3 der Funktionsfaden um gleiche Beträge  
ausgelenkt, d.h. gleiche Funktionsfadenreserven gebildet und zwischen  
20 der dritten und vierten Netzschenkel Fadengruppe 1.3; 1.4 nicht ausge-  
lenkt, d.h. keine Funktionsfadenreserven gebildet werden. Aus dieser  
Konstellation ergibt sich ein Produkt in Gebrauchslage wie es Fig. 5  
zeigt.

25 Wurde das Produkt nach dem Kettenwirkverfahren hergestellt, ergibt sich  
die in Fig. 6 und 7 dargestellte Produktstruktur in Herstellungs- und  
Gebrauchslage. Die Netzschenkel Fadengruppen bestehen dabei aus einem  
Kettfaden 18 und zwei gegenlegig zugeführten Funktionsfäden 4 und bil-  
den auf bekannte Weise die Netzmaschenschenkel in Verarbeitungsrich-  
30 tung, wobei die Funktionsfäden in der Netzschenkel Fadengruppe ketten-  
wirktypisch durch Unterlegungen ein- bzw. angebunden sind.

Es ist auch möglich, die An- bzw. Einbindung und die Bildung der Netz-  
schenkel Fadengruppe aus mindestens einem Kettfaden und mindestens einem  
35 Funktionsfaden oder mindestens einem Kettfaden, mindestens einem Steh-  
schußfaden und mindestens einem Funktionsfaden nach dem bekannten Hä-  
kelgalonverfahren zu realisieren. Das An- bzw. Einbinden des Funktions-

fadens an die Netzschenkel Fadengruppe kann durch Anstechen des Funktionsfadens bei der Maschenbildung sowie durch dessen Einbindung als Teilschuß oder Masche erfolgen. Es ist auch möglich, die An- bzw. Einbindung durch thermische oder chemische Fixierung zu realisieren.

In Fig. 8 ist eine Einrichtung zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens dargestellt, wobei die Verbindung der Netzschenkel Fadengruppe und des Funktionsfadens 4 mittels einer Verfestigungseinrichtung, die als Nähwirkarbeitsstelle ausgebildet ist, geschieht. Die Nähwirkarbeitsstelle besteht dabei aus mehreren auf einer Nadelbarre 6 zusammengefaßten, gemeinsam beweglichen Schiebernadeln 5, denen jeweils ein Schließdraht 7 zugeordnet ist, aus ein oder mehreren als Legeschiene ausgebildeten Fadenführern, mit meist als Lochnadeln 16 ausgebildeten Fadenführungselementen und - wie in der dargestellten Ausführung über den Schiebernadeln 5 angeordnet, mit als Legeröhrchen ausgebildeten Funktionsfadenführern 8 - aus mehreren jeweils zwischen den Schiebernadeln 5 angeordneten Abschlagelementen 9, sowie aus einer Gegenhalter-schiene 10. Erfindungsgemäß ist in der Nähwirkarbeitsstelle ein mindestens zwischen zwei quer zur Verarbeitungsrichtung benachbarten Schiebernadeln 5 auf mindestens einen Funktionsfaden 4 einwirkendes Funktionsfadenreservebildungssystem 11 angeordnet. In der dargestellten Ausführung besteht es aus mehreren, in einer Reihe fest auf zwei, quer zur Verarbeitungsrichtung über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine reichende, übereinanderliegende, senkrecht zu ihrer Längsachse bewegliche und zusätzlich schwenkbare Barren befestigten, als Hakennadeln 12 ausgebildeten Elementen zur Funktionsfadenreservebildung. Im Funktionsfadenreservebildungssystem 11 ist jeder Barre ein als Getriebe ausgebildeter Antrieb 13, jedem Antrieb eine Veränderungssteuerung 14 und dem Gesamtsystem eine Musterungssteuerung 15 zugeordnet.

Fig. 9 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform eines Funktionsfadenreservebildungssystems 11, wobei die Elemente zur Funktionsfadenreservebildung in einer Reihe fest, auf mehreren, quer zur Verarbeitungsrichtung in einer Reihe nebeneinander angeordneten, senkrecht zu ihrer Längsachse beweglichen und zusätzlich schwenkbaren Nadelbarren 6 befestigt und als Hakennadeln 12 ausgeführt sind. Im Funktionsfadenreserve-



bildungssystem ist jeweils jeder Nadelbarre 6 ein als Getriebe ausgeführter Antrieb 13 mit zugeordneter Veränderungssteuerung 14 und dem Gesamtsystem eine Mustersteuerung 15 zugeordnet.

5

In Fig. 10 ist eine Einrichtung zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens dargestellt, wobei die Verbindung der Netzschenkelfadengruppe 1 und des Funktionsfadens 4 mittels einer Verfestigungseinrichtung, welche als Kettenwirkarbeitsstelle ausgeführt ist, geschieht. Die Kettenwirkarbeitsstelle besteht dabei aus mehreren auf einer Nadelbarre 6 zusammengefaßten, gemeinsam beweglichen Wirknadel - hier als Schiebernadeln 5 mit Schließdraht 7 ausgebildet - aus ein oder mehreren als Legeschiene ausgebildeten Fadenführern, mit als Lochnadeln 16 ausgebildeten Fadenführungselementen zur Führung des Kettfadens 18 und des Funktionsfadens 4, sowie aus mehreren jeweils zwischen den Schiebernadeln 5 auf einer Barre angeordneten kombinierten Einschließ- und Abschlagplatinen 17. Erfindungsgemäß ist in der Kettenwirkarbeitsstelle ein mindestens zwischen zwei quer zur Verarbeitungsrichtung benachbarten Schiebernadeln 5 auf mindestens einen Funktionsfaden 4 einwirkendes Funktionsfadenreservebildungssystem 11 angeordnet. In der dargestellten Ausführung ist es mit mehreren in einer Reihe fest auf einer senkrecht zu ihrer Längsachse beweglichen und zusätzlich schwenkbaren Barre befestigten, als Hakennadeln 12 ausgebildeten Elementen zur Funktionsfadenreservebildung ausgeführt. Dem Funktionsfadenreservebildungssystem 11 ist ein Antrieb 13 mit einstellbarem Hub und diesem eine Veränderungssteuerung 14 zugeordnet.

Erfindungsgemäß sind auch andere Anordnungskombinationen der Wirk- bzw. Schiebernadeln 5 mit Funktionsfadenreservebildungssystemen 11 möglich. Als Funktionsfadenreservebildungssysteme können auch starre bzw. gemeinsam und/oder gruppenweise und/oder einzeln bewegliche Verdrängerelemente, wie Platinen, Zungen- bzw. Schiebernadeln, Greifer etc. Verwendung finden.

35

Nachfolgend wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtungen beschrieben.

In den Figuren 1 bis 3 ist die Wirkungsweise der in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausführungsform eines Funktionsfadenreservebildungssystems 11 schematisch dargestellt. Der Nähwirkarbeitsstelle werden die Netzschenkel-  
5 kelfadengruppen 1, bestehend aus den Näh- 2, Stehschuß- 3 und Funktionsfäden 4 in bekannter Weise zugeführt. Dabei entsteht durch Fran- senlegung der Nähfäden 2 ein stabiler, aus einem Maschenstäbchen beste- hender Netzöffnungsschenkel in Verarbeitungsrichtung, wobei im Prozeß der Maschenbildung die bandförmigen Stehschußfäden 3 und die Funktions-  
10 fäden 4 von den Schiebernadeln 5 durchstochen werden können. Fig. 1 zeigt den Zeitpunkt, an dem während der Maschenbildung durch eine seit- liche Versatzbewegung der Funktionsfadenführer 8 die Funktionsfäden 4 nach links aus dem Bereich der Netzschenkel-  
15 kelfadengruppe 1 herausgeführt werden. Die als nach unten geöffnete Hakennadeln 12 ausgebildeten Ele- mente zur Funktionsfadenreservebildung erfassen die Funktionsfäden 4, indem sie in Richtung der Lochnadeln 16 bewegt und ihre Hakenenden gleichzeitig durch eine Schwenkbewegung der gesamten Barre nach unten geklappt werden. Die Ausbildung der Funktionsfadenreserven muß dabei mit der Unterlegung des Funktionsfadens 4 unter die Schiebernadel 5  
20 bzw. mit dem Anstechen des Funktionsfadens durch die Schiebernadel abgeschlossen sein. In Fig. 2 ist die Unterlegung der Schiebernadeln 5 und die Ausbildung der Funktionsfadenreserven durch die Rückbewegung der Hakennadeln 12 abgeschlossen. Durch eine Schwenkbewegung der Barre nach oben werden die Funktionsfadenreserven freigegeben und gleichzei-  
25 tig durch die Schiebernadeln 5 an- bzw. eingebunden und so in der be- nachbarten Netzschenkel-  
30 kelfadengruppe 1 fixiert. Fig. 3 stellt die Bewe- gung des Funktionsfadenreservebildungssystems 11 in Richtung der Schie- bernadelspitzen in die Ausgangsstellung dar. Entsprechend der Netzma- schengeometrie erfolgt zu einem geeigneten Zeitpunkt das Herausführen der Funktionsfäden 4 aus der Netzschenkel-  
35 kelfadengruppe 1 nach rechts und ein erneutes Bilden der Funktionsfadenreserve durch das Funktionsfaden- reservebildungssystem 11.

In Fig. 10 ist eine Kettenwirkarbeitsstelle mit erfindungsgemäßem Funk-  
35 tionsfadenreservebildungssystem 11 abgebildet. Die nebeneinander auf der Nadelbarre 6 in einer Reihe angeordneten Schiebernadeln 5 mit den ihnen zugeordneten Schließdrähten 7 bilden aus der mittels der Lochna-

5 deln 16 zugeführten Netzschenkel Fadengruppe 1 - bestehend aus den Kett-  
fäden 18 und den Funktionsfäden 4 - unter Mitwirkung der kombinierten  
Einschließ- und Abschlagplatinen 17 in bekannter Weise die Netzmaschen-  
schenkel in Verarbeitungsrichtung.

10 Der Funktionsfaden 4 wird dabei im Netzmaschenschenkel angebunden. Er-  
findungsgemäß ist in der Kettenwirkarbeitsstelle ein mindestens zwi-  
schen zwei quer zur Verarbeitungsrichtung benachbarten Schiebernadeln 5  
einwirkendes Funktionsfadenreservebildungssystem 11 angeordnet. Das  
Funktionsfadenreservebildungssystem 11 besteht aus den Hakennadeln 12  
welche in einer Reihe nebeneinander auf der über die gesamte Breite der  
Maschine reichenden, horizontal verschiebbaren und um ihre Längsachse  
schwenkbaren Barre befestigt sind, die durch den Antrieb 13 bewegt  
15 wird, welchem eine Veränderungssteuerung 14 zugeordnet ist. Entspre-  
chend der Netzgeometrie wird der Funktionsfaden 4 durch die Lochnadel  
16 aus der Netzschenkel Fadengruppe 1 herausgeführt, durch die horizon-  
tale Bewegung der Barre mit den Hakennadeln 12 in Richtung der Schie-  
bernadeln 5 und eine gleichzeitige Schwenkbewegung von oben nach unten  
20 von den Hakennadeln 12 erfaßt und durch die folgende Rückbewegung der  
Barre zur Funktionsfadenreserve kuliert. Anschließend wird der Funk-  
tionsfaden 4 in der nebenliegenden Netzschenkel Fadengruppe 1 durch die  
Schiebernadel 5 an- bzw. eingebunden und die Funktionsfadenreserve  
durch eine Schwenkbewegung der Hakennadeln 12 von unten nach oben und  
25 eine horizontale Bewegung derselben in die Ausgangsposition abgeworfen.

30 An Kettenwirk- oder Nähwirkarbeitsstellen mit zwei Nadelsystemen bzw.  
mit als Zungen- oder Spitzennadeln ausgebildeten Wirknadeln oder an  
Ketten- oder Nähwirkarbeitsstellen mit runder Arbeitsstelle ist die  
Erfindung gleichermaßen anwendbar.

35 Die Fig. 11 a bis f zeigen verschiedene, nach beschriebenem Verfahren  
herstellbare Netzgeometrien, die durch die Variation der Funktionsfa-  
denzuführung, der Größe der Funktionsfadenreserve und der Ein- bzw.  
Anbindung der Funktionsfäden 4 an die Netzmaschenstäbchen erreicht wer-  
den können. Dabei ist links jeweils die Herstellungslage und rechts  
jeweils die Gebrauchslage des Netzes dargestellt.

## Bezugszeichenaufstellung

- 1 Netzschenkeľfadengruppe  
1.1 erste Netzschenkeľfadengruppe  
5 1.2 zweite Netzschenkeľfadengruppe  
1.3 dritte Netzschenkeľfadengruppe  
1.4 vierte Netzschenkeľfadengruppe  
2 Nähfaden  
3 Stehschußfaden  
10 4 Funktionsfaden  
5 Schiebernadel  
6 Nadelbarre  
7 Schließdraht  
8 Funktionsfadenführer  
15 9 Abschlagelement  
10 Gegenhalterschiene  
11 Funktionsfadenreservebildungssystem  
12 Hakennadel  
13 Antrieb  
20 14 Veränderungssteuerung  
15 Mustersteuerung  
16 Lochnadel  
17 Einschließ- und Abschlagplatte  
18 Kettfaden  
25
- 30
- 35

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung textiler netzartiger Flächengebilde aus Fäden, dadurch gekennzeichnet, daß

- mehrere nebeneinanderliegende, die Netzmaschenschenkel in Verarbeitungsrichtung bildende Netzschenkel-fadengruppen erzeugt,
- mindestens ein Funktionsfaden mit mindestens einer Netzschenkel-fadengruppe verbunden,
- die Funktionsfäden quer zur Verarbeitungsrichtung zur Bildung der anderen, quer zur Verarbeitungsrichtung liegenden Netzmaschenschenkel aus der Netzschenkel-fadengruppe herausgeführt,
- mindestens ein Funktionsfaden zur Bildung von Funktionsfadenreserven zur Schleife kuliert und
- der Funktionsfaden mit mindestens einer Netzschenkel-fadengruppe verbunden

wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzschenkel-fadengruppe nach dem Nähwirkverfahren aus mindestens einem Nähfaden und mindestens einem Funktionsfaden gebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzschenkel-fadengruppe nach dem Nähwirkverfahren aus mindestens einem Stehschußfaden, mindestens einem Nähfaden und mindestens einem Funktionsfaden gebildet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzschenkel-fadengruppe nach dem Kettenwirkverfahren aus mindestens einem Kettfaden und mindestens einem Funktionsfaden gebildet wird.

- 5
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzschenkelfadengruppe nach dem Kettenwirkverfahren aus mindestens einem Kettfaden, mindestens einem Stehschußfaden und mindestens einem Funktionsfaden gebildet wird.
- 10
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzschenkelfadengruppe nach dem Häkelgalonverfahren aus mindestens einem Kettfaden, mindestens einem Stehschußfaden und mindestens einem Funktionsfaden gebildet wird.
- 15
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Netzschenkelfadengruppe und Funktionsfaden durch chemisches oder thermisches Fixieren erfolgt.
- 20
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Funktionsfaden nach Ausbildung der Funktionsfadenreserve mit der nebenliegenden Netzschenkelfadengruppe verbunden wird.
- 25
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Funktionsfaden nach Ausbildung der Funktionsfadenreserve mit der gleichen Netzschenkelfadengruppe verbunden wird.
- 30
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Verarbeitungsrichtung nebeneinander zugeführten Funktionsfäden nicht und/oder um gleiche und/oder unterschiedliche Beträge kuliert werden.
- 35
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Verarbeitungsrichtung in Bezug auf die vorausgehenden Funktionsfäden folgenden Funktionsfäden nicht und/oder um gleiche und/oder unterschiedliche Beträge kuliert werden.

- 5
13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kulierten Funktionsfäden mit der nebenliegenden Netzschenkelfadengruppe quer zur Verarbeitungsrichtung rechtwinklig verbunden werden.
14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kulierten Funktionsfäden mit der nebenliegenden Netzschenkelfadengruppe in Verarbeitungsrichtung versetzt verbunden werden.
- 10
15. Einrichtung zur Herstellung textiler, netzartiger Flächengebilde mit mindestens einer Funktionsfadenzuführung und mindestens einer Nähfadenzuführung und/oder mindestens einer Kettfadenzuführung und/oder mindestens einer Stehschußfadenzuführung und mehreren nebeneinanderliegenden, die Netzmaschenschenkel in Verarbeitungsrichtung aus den Netzschenkelfadengruppen bildende Verfestigungseinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zweier nebeneinanderliegender Verfestigungseinrichtungen der Länge eines quer zur Verarbeitungsrichtung liegenden unkulierten Netzmaschenschenkels entspricht, jeder Verfestigungseinrichtung mindestens ein, auf den Funktionsfaden (4) einwirkender, den Abstand zwischen den nebeneinanderliegenden Verfestigungseinrichtungen überbrückender Funktionsfadenführer (8) und jeder Verfestigungseinrichtung mindestens ein zwischen zwei nebeneinanderliegenden Verfestigungseinrichtungen, auf den Funktionsfaden (4) einwirkendes, mit Elementen zur Funktionsfadenreservebildung versehenes, steuerbares Funktionsfadenreservebildungssystem (11) zugeordnet ist.
- 15
- 20
- 25
16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfestigungseinrichtung eine Nähwirkarbeitsstelle ist.
- 30
17. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfestigungseinrichtung eine Kettenwirkarbeitsstelle ist.
- 35
18. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfestigungseinrichtung eine Häkelgalonarbeitsstelle ist.

19. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsfadenreservebildungssystem (11) einen Antrieb (13) enthält, dem eine Veränderungssteuerung (14) und/oder eine Mustersteuerung (15) zugeordnet ist, welche mit den Steuerungen der Einrichtung korellieren.

20. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Realisierung unterschiedlicher, voneinander abhängiger Funktionsfadenreserven das Funktionsfadenreservebildungssystem (11) mit geometrisch unterschiedlich ausgebildeten Elementen, wie Nadeln, Häkchen, Greifer, Verdrängerorgane, Platinen, Luftblasröhrchen, ausgestattet ist.

15

20

25

30

35



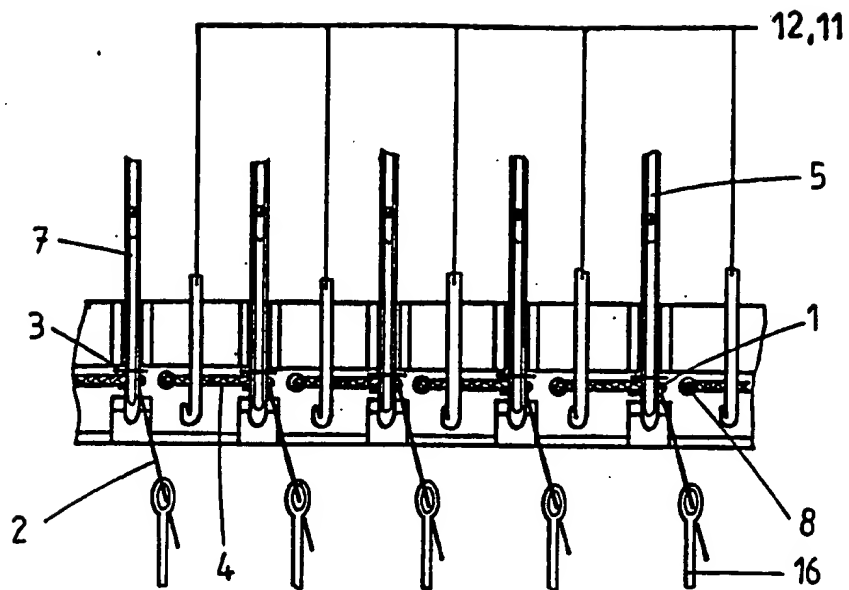


FIG. 1

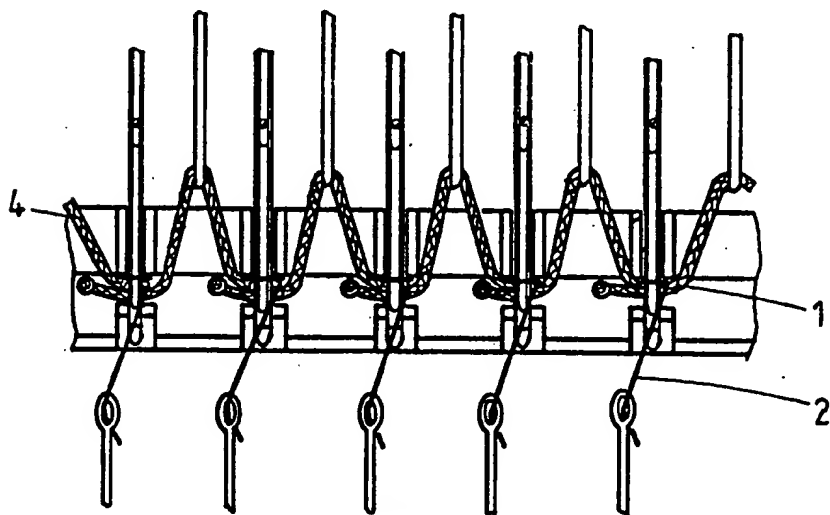


FIG. 2

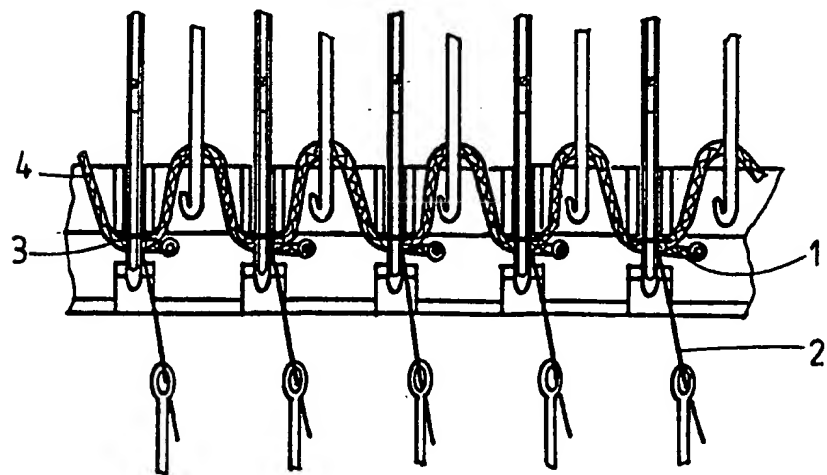


FIG. 3

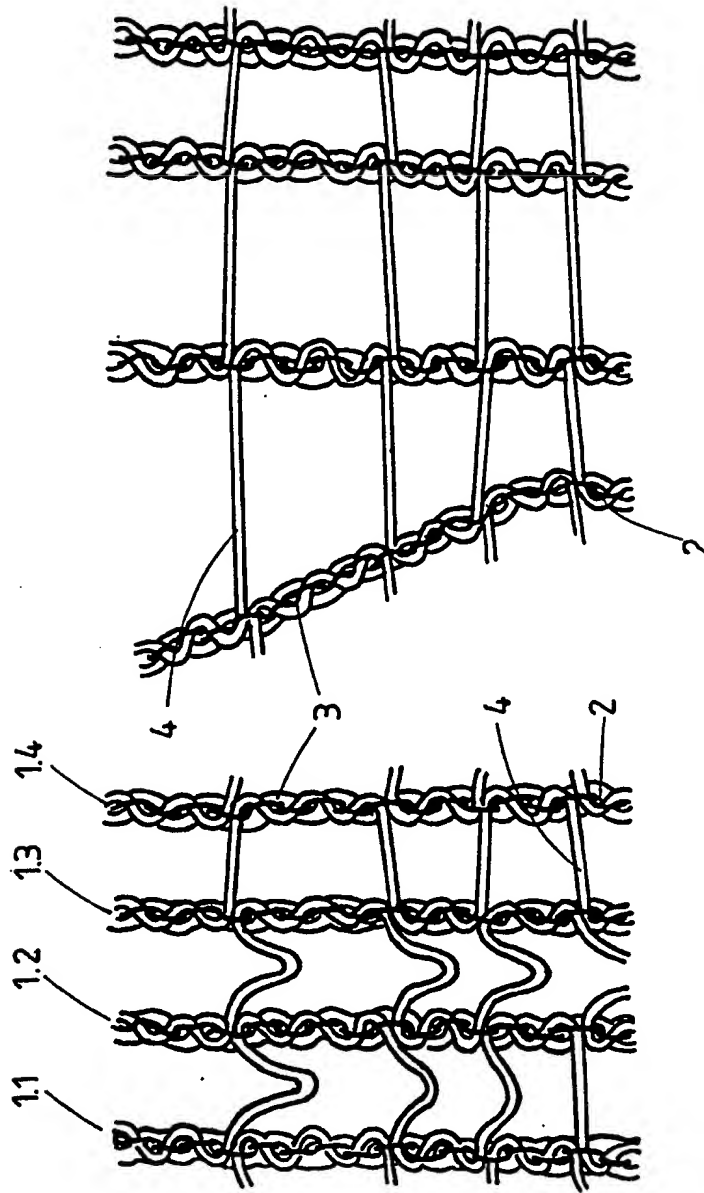


FIG.5

FIG.4

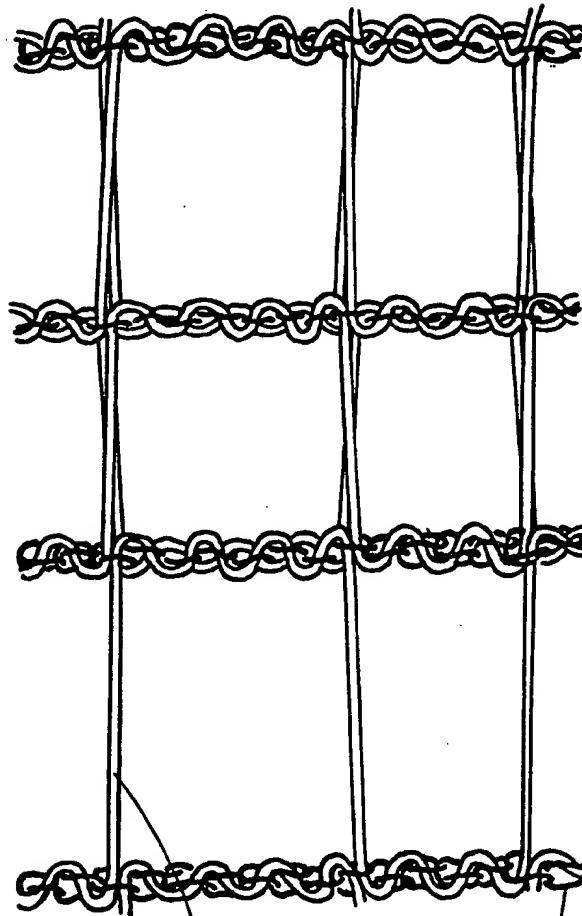


FIG.7

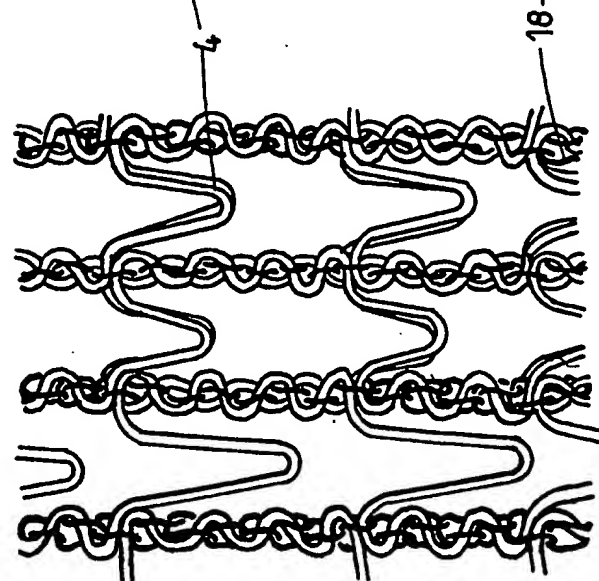
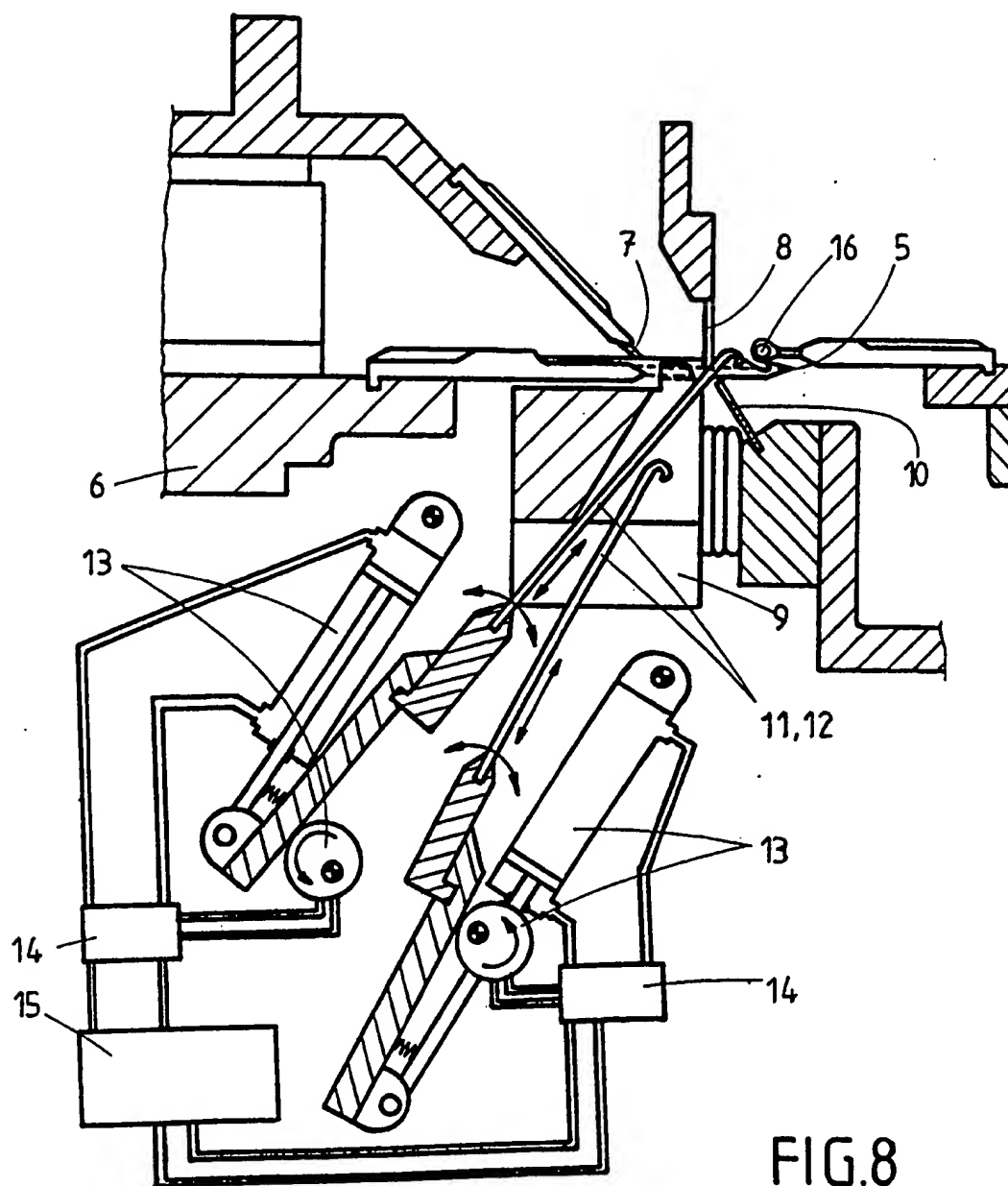
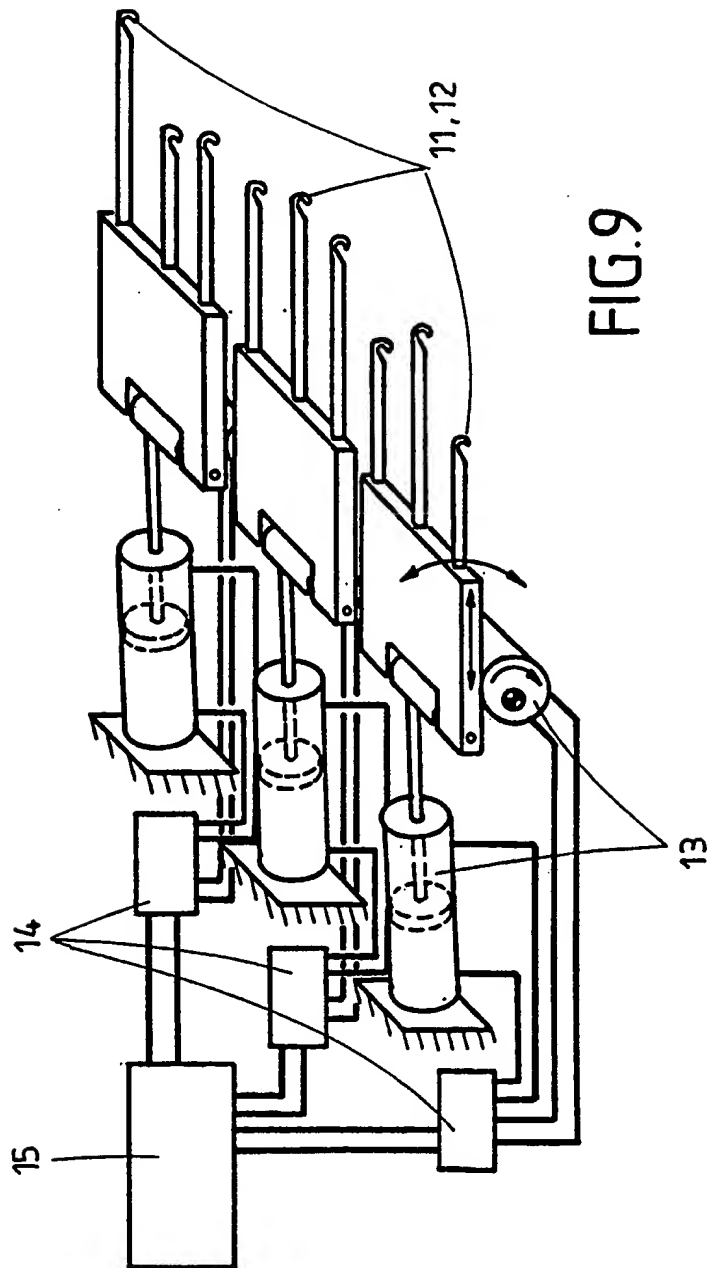
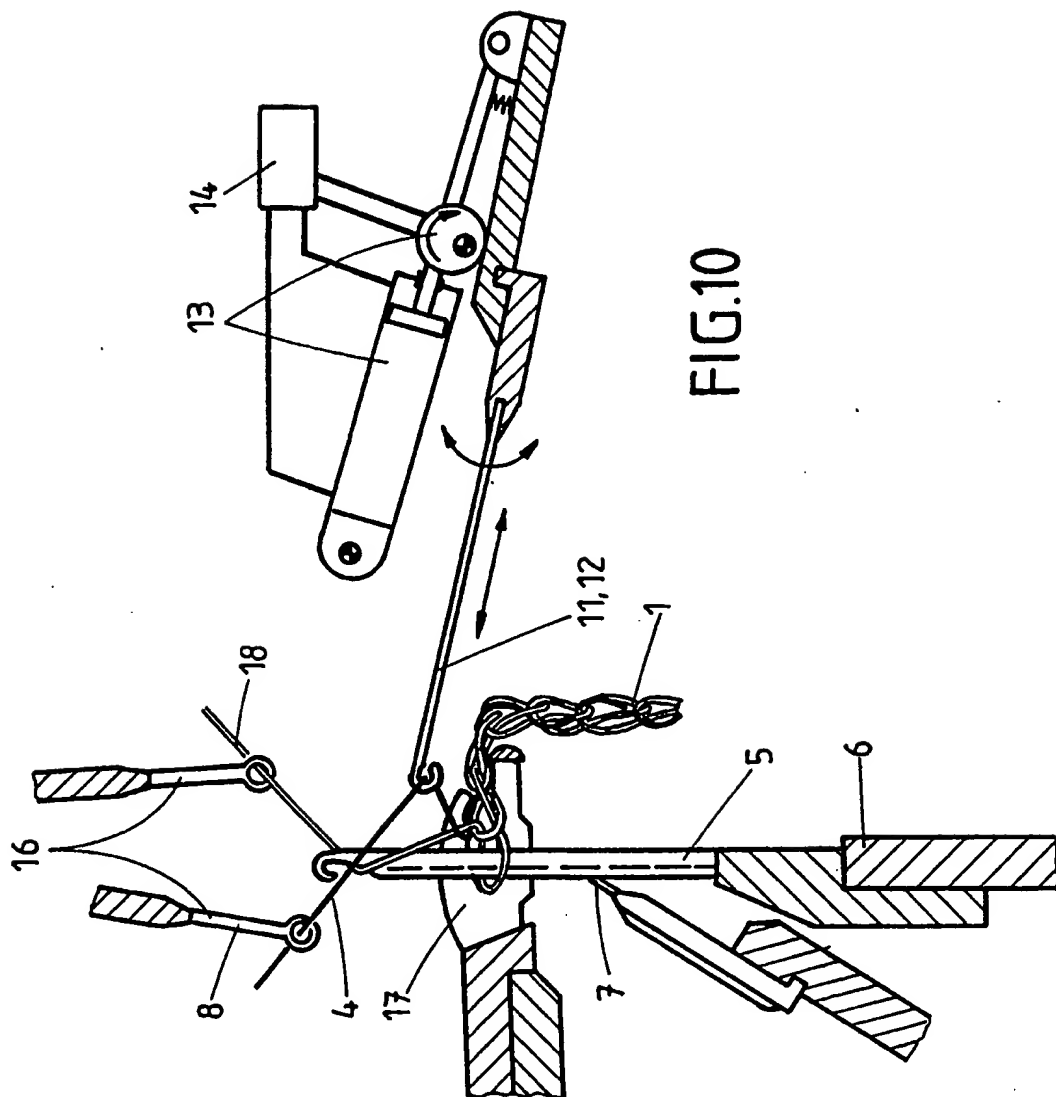


FIG.6







7/8

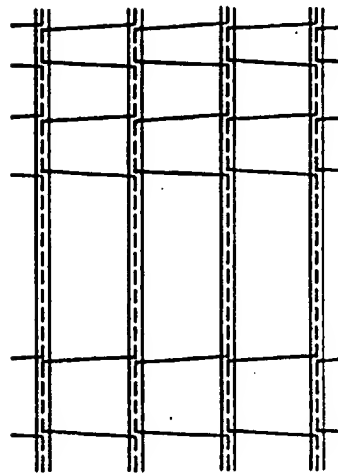
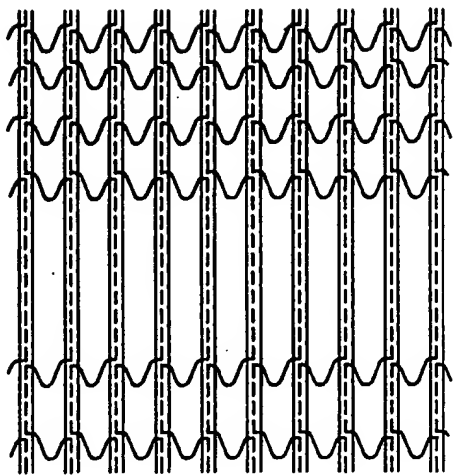


FIG.11a

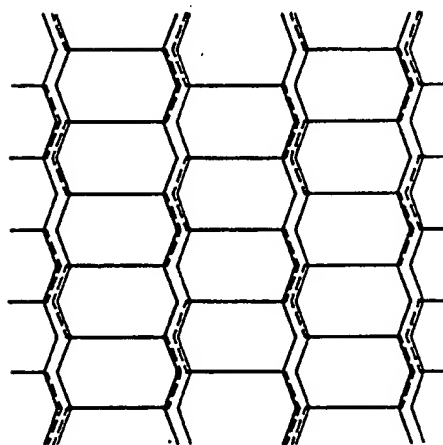
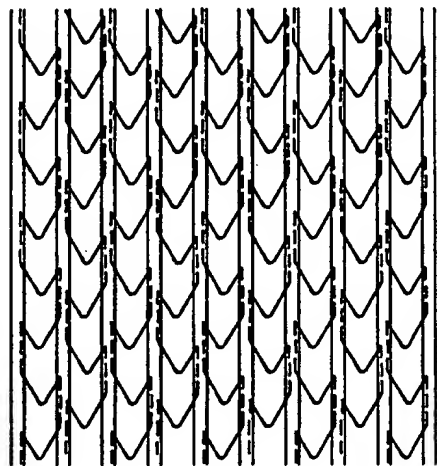


FIG.11b

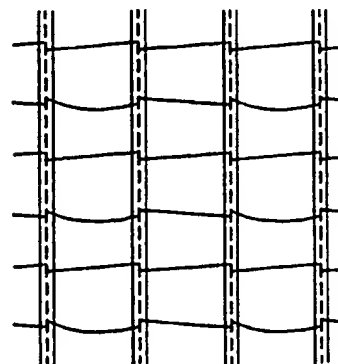
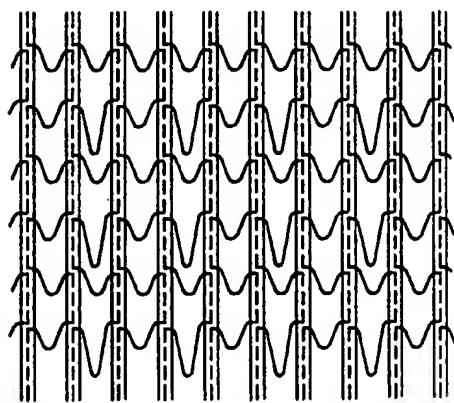


FIG.11c

8/8

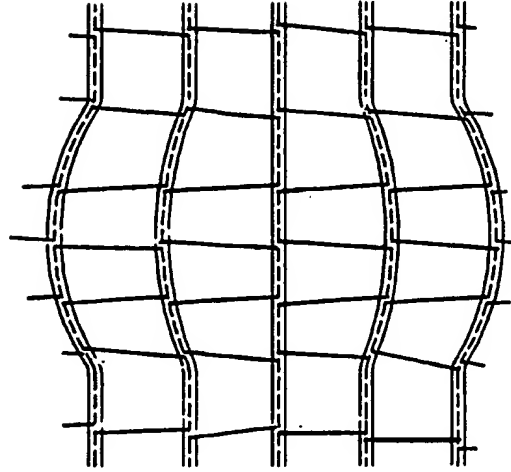
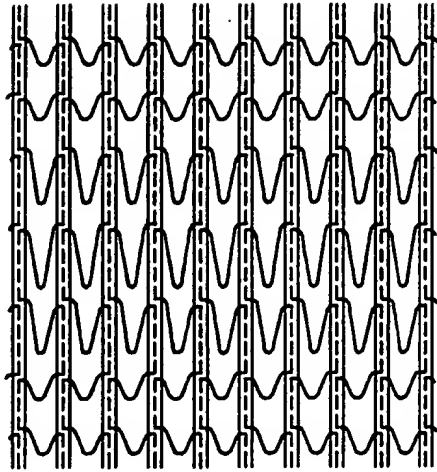


FIG.11d

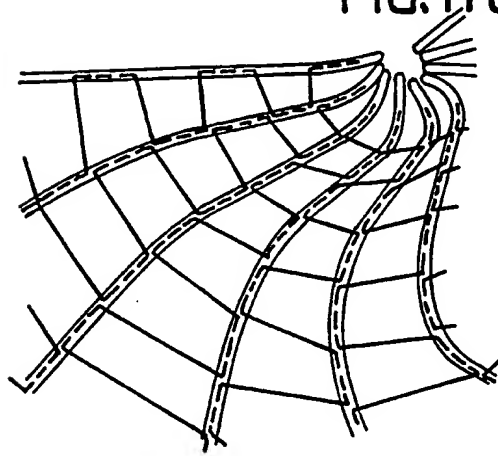
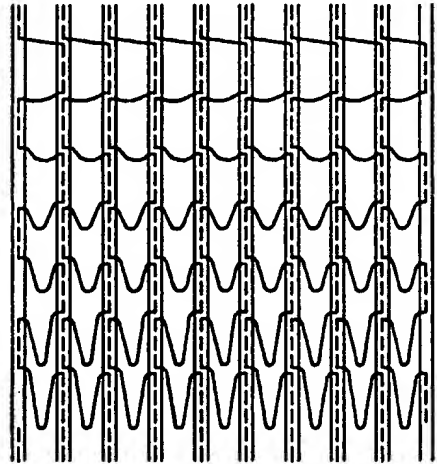


FIG.11e

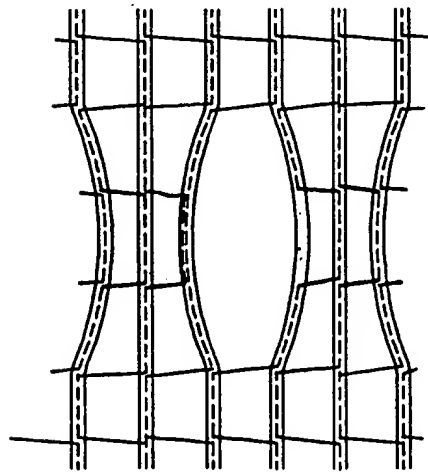
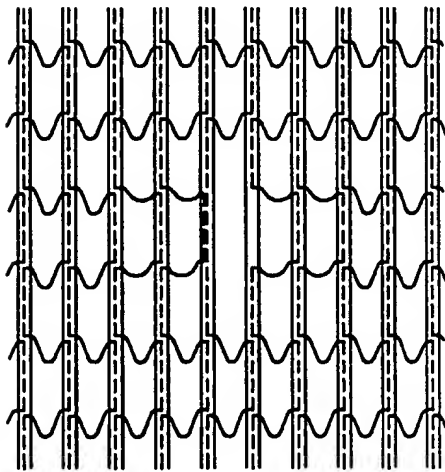


FIG.11f



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter    nal Application No  
PCT/EP 93/03717

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 5    D04B21/10    D04B25/14    D04B23/12    D04G1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5    D04B    D04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE,C,122 402 (RENDALL) 14 May 1899  see page 4, left column, line 7 - line 55; figures 15-20 ---	1,9,13, 15
A	DE,C,66 995 (WEISSENSTEIN ET AL) 24 November 1891 see page 2, left column, line 3 - right column, line 8; figures 1-5 ---	1,4,9, 13,17
A	DE,A,27 22 094 (YOSHIDA KOGYO K.K.) 8 December 1977 cited in the application & JP 51-57041 ---	
A	DD,A,269 298 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) 28 June 1989 cited in the application ---	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 1994

Date of mailing of the international search report

11. 05. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Gelder, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No  
PCT/EP 93/03717

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,27 06 930 (KARL MAYER TEXTIL-MASCHINEN-FABRIK GMBH) 24 August 1978 cited in the application ----	
A	US,A,4 433 493 (POISSON) 28 February 1984 ----	
A	DE,B,12 36 119 (KARL MAYER TEXTIL-MASCHINEN-FABRIK GMBH) 9 March 1967 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 93/03717

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-122402		NONE	
DE-C-66995		NONE	
DE-A-2722094	08-12-77	JP-C- 1158071	25-07-83
		JP-A- 52141372	25-11-77
		JP-B- 57053458	12-11-82
		BE-A- 854813	16-09-77
		CA-A- 1090154	25-11-80
		FR-A, B 2392158	22-12-78
		GB-A- 1526674	27-09-78
		NL-A- 7705435	22-11-77
		US-A- 4215453	05-08-80
DD-A-269298		NONE	
DE-A-2706930	24-08-78	FR-A, B 2381122	15-09-78
		US-A- 4194943	25-03-80
US-A-4433493	28-02-84	AU-A- 2256783	26-07-84
DE-B-1236119		NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03717

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 5 D04B21/10 D04B25/14 D04B23/12 D04G1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 5 D04B D04G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE,C,122 402 (RENDALL) 14. Mai 1899 siehe Seite 4, linke Spalte, Zeile 7 - Zeile 55; Abbildungen 15-20 ---	1,9,13, 15
A	DE,C,66 995 (WEISSENSTEIN ET AL) 24. November 1891 siehe Seite 2, linke Spalte, Zeile 3 - rechte Spalte, Zeile 8; Abbildungen 1-5 ---	1,4,9, 13,17
A	DE,A,27 22 094 (YOSHIDA KOGYO K.K.) 8. Dezember 1977 in der Anmeldung erwähnt & JP 51-57041 ---	
A	DD,A,269 298 (VEB KOMBINAT TEXTIMA) 28. Juni 1989 in der Anmeldung erwähnt ---	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. April 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11. 05. 94

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Gelder, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03717

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,27 06 930 (KARL MAYER TEXTIL-MASCHINEN-FABRIK GMBH) 24. August 1978 in der Anmeldung erwähnt ----	
A	US,A,4 433 493 (POISSON) 28. Februar 1984 ----	
A	DE,B,12 36 119 (KARL MAYER TEXTIL-MASCHINEN-FABRIK GMBH) 9. März 1967 -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03717

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C-122402		KEINE	
DE-C-66995		KEINE	
DE-A-2722094	08-12-77	JP-C- 1158071	25-07-83
		JP-A- 52141372	25-11-77
		JP-B- 57053458	12-11-82
		BE-A- 854813	16-09-77
		CA-A- 1090154	25-11-80
		FR-A, B 2392158	22-12-78
		GB-A- 1526674	27-09-78
		NL-A- 7705435	22-11-77
		US-A- 4215453	05-08-80
DD-A-269298		KEINE	
DE-A-2706930	24-08-78	FR-A, B 2381122	15-09-78
		US-A- 4194943	25-03-80
US-A-4433493	28-02-84	AU-A- 2256783	26-07-84
DE-B-1236119		KEINE	